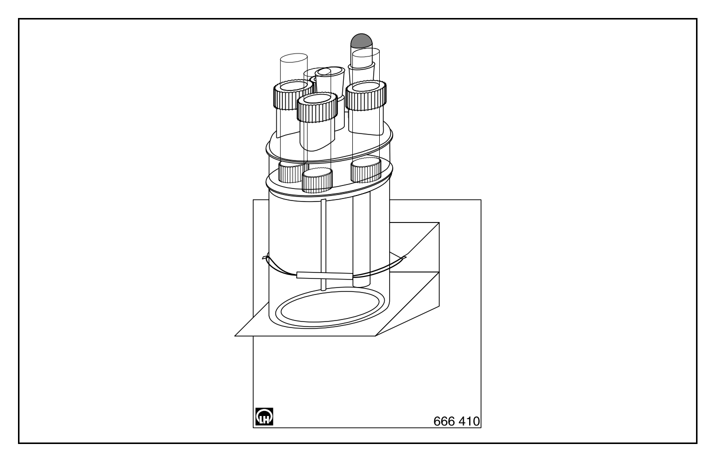


9/94-Ne-



Mode d'emploi 666 410
Instrucciones de Servicio

Bioréacteur CPS
Bioreactor CPS

Fig. 1

Le bioréacteur est un appareil qui sert à réaliser des processus biotechnologiques. La biotechnologie utilise des micro-organismes, des cellules végétales ou animales et leur composants pour les transformer en processus industriels dont les plus connus sont par ex. la fabrication de la bière, du yaourt, du fromage blanc etc. Le bioréacteur permet de réaliser des expériences sur la fermentation selon la méthode discontinue.

1 Remarques de sécurité

Respectez les conseils de sécurité se rapportant aux produits chimiques.
Tous les raccords à bord rodé doivent être graissés.
Il n'est pas nécessaire de travailler avec le bioréacteur dans un milieu stérile. Il suffit de réaliser les expériences consciencieusement et proprement.
La mise en marche de l'agitateur ne devrait avoir lieu qu'après s'être assuré qu'aucun câble de sonde ou d'électrode ne risque de s'enrouler autour de lui.

2 Fournitures

1 bécher à bord rodé, 2000 ml
1 couvercle à bord rodé, 2 RN 29, 3 GL 45, 1 GL 18,
  2 adaptateurs pour électrodes standard (GL 18 et GL 25)
1 anneau d'aération
1 tige chauffante, 100 Watt, RN 29
1 support pour bécher à bord rodé
1 plaque d'expérimentation
1 cadre profilé, 3 étages (C 100)
  matériel de fixation
1 tuyau
2 colliers de serrage
1 douille métallique

El Bioreactor es un aparato que sirve para realizar procesos tecnológicos en biología. En los procesos industriales biotecnológicos se emplean microorganismos, células vegetales o animales, así como los componentes de los mismos. Es bastante conocida la elaboración de cerveza, yogur, cuajada, etc. Con el Bioreactor se pueden efectuar experimentos de fermentación mediante el método discontinuo.

1 Instrucciones de seguridad

Siga las observaciones de seguridad que acompañan a las sustancias químicas.
Engrasar a todas las uniones esmeriladas.
No se ha previsto un ambiente estéril para trabajar con el Bioreactor; para los ensayos es suficiente que se trabaje con limpieza y cuidado.
Poner en marcha al agitador sólo cuando haya constatado que algún cable de sensor o de electrodo lo envuelva.

2 Volumen de suministro

1 Vaso con reborde esmerilado plano, 2000 ml
1 Cubierta con borde esmerilado plano, 2 NS 29, 3 GL 45, 1 GL 18,
  2 Adaptadores para electrodos estándares (GL 18 y GL 25)
1 Anillo de aireación
1 Varilla de calentamiento, 100 Watt, NS 29
1 Soporte para el vaso con reborde esmerilado
1 Panel de experimentación
1 Bastidor, de 3 niveles (C 100)
  Material de sujeción
1 Tubo flexible
2 Abrazaderas
1 Manguito de metal

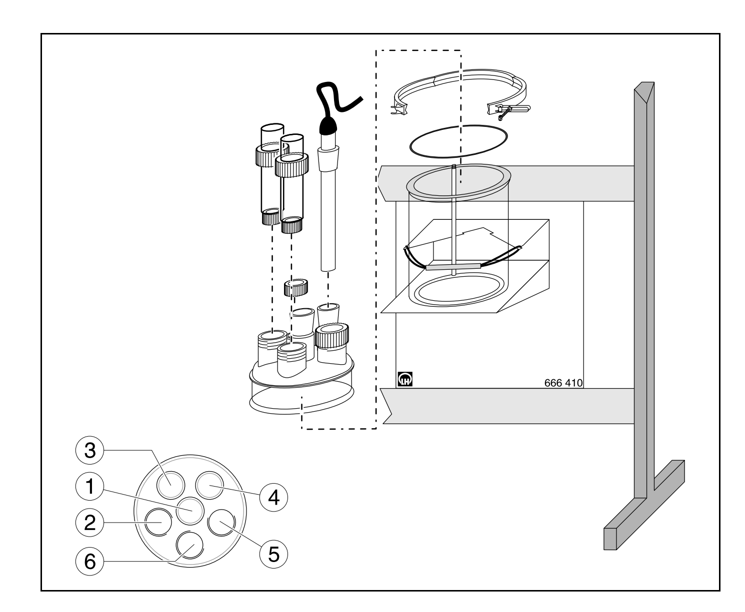


Fig. 1
Dessin du bioréacteur
Schéma: couvercle du bioréacteur

Dibujo del Bioreactor
Croquis: Cubierta del Bioreactor

3 Montage du bioréacteur

- Accrocher la plaque de base avec la plaque support à l'étage inférieur du cadre profilé.
- Mettre le bécher à bord rodé sur la plaque support et éviter qu'il ne glisse en le fixant avec les ressorts de serrage.
- Insérer le joint dans la rainure du bécher à bord rodé
- Avant de mettre le couvercle, insérer l'anneau d'aération dans le bécher à bord rodé.
- Poser prudemment le couvercle sur le bécher à bord rodé, le raccord de l'anneau d'aération passant par l'ouverture ③ du couvercle.
- Fixer le couvercle sur le bécher à bord rodé avec l'anneau à serrage rapide.
- Insérer la tige chauffante à rodage dans l'ouverture latérale ④.
- Placer puis visser les douilles d'adaptation prévues pour les capteurs (sondes) de façon à ce que le raccord fileté GL 18 des adaptateurs se trouvent à l'intérieur du bioréacteur. (L'installation des capteurs sur les adaptateurs est fonction de l'expérience)

Remarque:
Verser le mélange réactionnel (par ex. la substance prise pour la fermentation) dans le bécher à bord rodé avant de mettre la dernière électrode!

- Enficher l'électrode pH dans l'adaptateur et l'insérer dans l'ouverture ② par le biais du bouchon fileté pour ensuite la fixer.
- Enficher le capteur de température dans l'adaptateur et l'insérer puis le fixer dans l'ouverture ⑤ à côté de la tiche chauffante par le biais du bouchon fileté (GL 45).
- Pourvoir le capteur d'éthanol sans adaptateur d'un bouchon fileté et d'un joint et l'insérer puis le visser dans l'ouverture ⑥.
- L'ouverture centrale ① est prévue pour l'agitateur. Enficher l'agitateur dans l'ouverture centrale. Insérer le raccord à bord rodé avec douille d'agitation et le fixer au moteur d'agitation. La fixation de l'agitateur au moteur d'agitation se fait par la douille métallique fournie pour le montage de base et destinée à être insérée dans le mandrin. C'est à l'aide du bout de tuyau (également compris dans les fournitures du montage de base) qu'on relie l'agitateur à la douille métallique par deux colliers de serrage.

3 Montaje del Bioreactor

- Colocar la placa base con la placa soporte en el nivel inferior del bastidor.
- Colocar el vaso con reborde esmerilado sobre la placa soporte y sujetarlo mediante un resorte para evitar que resbale.
- Insertar el anillo junta en el canal del vaso con reborde esmerilado plano.
- Antes de situar la cubierta, introducir el anillo de aireación en el vaso.
- Colocar cuidadosamente la cubierta sobre el vaso; la conexión del anillo de aireación deberá pasar a través de la abertura ③ de la cubierta.
- Con el cierre rápido de anillo fije la cubierta sobre el vaso.
- Insertar la varilla de calentamiento con esmerilado en la abertura lateral esmerilada ④.
- Insertar y atornillar los adaptadores que sirven para recepcionar a los sensores, tal que el atornillamiento GL 18 de los adaptadores se encuentren dentro del Bioreactor (la dotación adicional de adaptadores con los sensores depende del ensayo a realizar).

Nota:
Antes de montar el último electrodo, llenar la mezcla reactiva en el vaso (p. ej. un preparado para fermentación)!

- Introducir el electrodo de pH en el adaptador e insertarlo a través de la cabeza de tornillo en la abertura ②, atornillarlo fijamente.
- Introducir el sensor de temperatura en el adaptador e insertarlo a través de cabeza de tornillo (GL 45) en la abertura ⑤ al lado de la varilla de calentamiento, atornillarlo fijamente.
- Insertar el sensor-etanol (sin adaptador) con la cabeza de tornillo y anillo junta en la abertura ⑥, atornillarlo fijamente.
- La abertura central ① está prevista para el agitador. Insertar el agitador a través de la abertura central. Introducir el agitador en la unión esmerilada y fijarlo al motor agitador. La fijación del agitador al motor se realiza a través del manguito de metal que se suministra con el equipo básico, el cual deberá ser fijado en el portabrocas. Mediante el tubo flexible (también suministrado con el equipo básico) se une el agitador y el manguito de metal, en dos lugares del tubo flexible.

Pour la réalisation d'un montage expérimental complet, le matériel livré ne suffit pas; mais le matériel supplémentaire nécessaire dépend du thème expérimental pris en compte.

Il y a plusieurs façons de procéder à une régulation de température ou à un maintien de la température à une valeur constante:

Thermomètre à contact	666 195
ou	
Thermomètre numérique	667 420 et 666 450
avec sonde de température, NTC	666 212

Aussi bien le thermomètre à contact que le capteur de température (ainsi que décrit) sont à insérer dans le bioréacteur via un adaptateur.

Il est d'autre part aussi possible de relever des mesures par le biais de l'ordinateur.
Il vous faut pour cela disposer du logiciel suivant:
"Saisie universelle des valeurs mesurées pour WINDOWS" (525 033).

Pour de plus amples informations à ce sujet, veuillez consulter le fichier *Readme* du programme ainsi qu'un exemple d'expérience à réaliser avec le bioréacteur.

4 Documentation

Le manuel pédagogique suivant comprend une description détaillée des expériences:

668 081 Biotechnologie

El equipo experimental para realizar los diferentes ensayos requiere de aparatos adicionales -dependiendo del tema- además del volumen de suministro básico.

La regulación de la temperatura puede llevarse a cabo de dos maneras diferentes:

Termómetro de contacto	666 195
ó	
Medidor digital de temperatura	667 420 ó 666 450
con sensor de temperatura, NTC	666 212

Ambos, el termómetro de contacto y el sensor de temperatura, se introducen al Bioreactor a través de un adaptador, como se describió anteriormente.

Adicionalmente, se pueden registrar las mediciones mediante el ordenador.
Para ello se requiere el Software siguiente:
"Adquisición universal de datos para WINDOWS" (525 036).

Mayores informaciones al respecto las encontrará en el *archivo Leame* del programa; allí también se describe un ejemplo de ensayo con el Bioreactor.

4 Bibliografía

La descripción detallada del ensayo puede verse en:

668 081 Biotechnologie (en alemán)